

Bibi Bennazir, 2019, *Hybrid Firefly Algorithm (FA) dan Particle Swarm Optimization (PSO) untuk Menyelesaikan Uncapacitated Facility Location Problem (UFLP)*. Skripsi ini dibawah bimbingan Asri Bakti Pratiwi, S.Si, M.Si., dan Dr. Herry Suprajitno, M.Si. Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan *Uncapacitated Facility Location Problem* (UFLP) dengan menggunakan *Hybrid Firefly Algorithm* (FA) dan *Particle Swarm Optimization* (PSO). *Uncapacitated Facility Location Problem* (UFLP) adalah suatu permasalahan penempatan fasilitas yang dibangun disebuah lokasi untuk melayani seluruh konsumen dengan meminimalkan biaya pembangun dan biaya pelayanan dengan kapasitas pelayanan dari setiap fasilitas nilainya tidak terbatas. *Hybrid Firefly Algorithm* (FA) dan *Particle Swarm Optimization* (PSO) adalah menggabungkan proses algoritma *firefly* dengan PSO, proses algoritma *firefly* dilakukan pertama kali, output dari algoritma ini diproses dengan algoritma PSO. Secara umum proses algoritma *firefly* dimulai dengan inisialisasi parameter, pembangkitan populasi awal *firefly*, menghitung fungsi tujuan, menghitung intensitas cahaya, membandingkan intensitas cahaya tiap *firefly*, menentukan *G-best*, melakukan *movement firefly* terbaik, dan proses berlanjut sampai iterasi maksimum tercapai. Kemudian dilanjutkan proses PSO adalah menentukan posisi awal menggunakan solusi terbaik dari *firefly*, pembangkitan kecepatan awal, pemilihan pbest dan gbest, *update* kecepatan dan posisi, evaluasi fungsi tujuan, dan proses berlanjut sampai maksimal iterasi. Program *Hybrid Firefly Algorithm* (FA) dan *Particle Swarm Optimization* (PSO) untuk menyelesaikan UFLP dibuat dengan menggunakan Borland C++ yang diimplementasikan pada dua contoh kasus yaitu data kecil dengan 15 *customer* dan 10 lokasi serta data besar dengan 50 *customer* dan 50 lokasi. Dari hasil *running* program diperoleh total biaya minimum untuk data berukuran kecil yaitu 149111,09 dan untuk data berukuran besar yaitu 817731,25. Semakin besar nilai *alfa* (α), semakin besar jumlah *popsiz*e dan maksimum iterasi maka solusi yang diperoleh cenderung semakin baik.

Kata Kunci: *Firefly Algorithm* (FA), *Particle Swarm Optimization* (PSO), *Uncapacitated Facility Location Problem* (UFLP).